

Nome: _____ RA: _____

A lista deve ser entregue até o dia 29/08/2018

1 - Considere o amplificador *nMOS* da Figura 1 com as seguintes características:

$V_t = 0,5 \text{ V}$, $k'_n(W/L) = 80 \mu\text{A/V}^2$, $V_{GS} = 4 \text{ V}$, $V_{DD} = 12 \text{ V}$ e $R_D = 8 \text{ k}\Omega$. Calcule:

- i_D , v_D (cc)
- Valor de g_m no ponto de polarização;
- Ganho de tensão (A_v);
- Se o ganho de tensão (item c) diminuir em 10% devido ao efeito de modulação de canal, quais os valores de r_o e $|V_A|$ que provocaria essa diminuição?

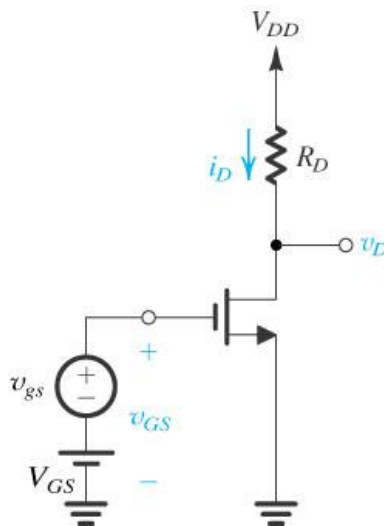


Figura 1 – Amplificador *nMOS*

2 - Usando o teorema de Miller, estime a capacitância de entrada e a capacitância de saída do circuito da figura 2. Use $\lambda > 0$ (inclusive para a fonte de corrente) e desconsidere qualquer outra capacitância.

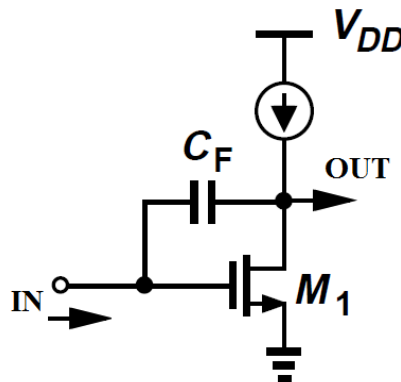


Figura 2 – Amplificador Fonte Comum.

3 - Explique e demonstre matematicamente porque o amplificador porta comum e o dreno comum são conhecidos como seguidor de corrente e seguidor de tensão, respectivamente.

4 - Apresente o modelo de pequenos sinais e determine a função de transferência e as constantes de tempo do amplificador porta comum da figura 4. Faça um rascunho do módulo da resposta em frequência do amplificador (gráfico) indicando as frequências de corte aproximadas.

Considere:

$$\lambda = 0$$

$$R_D = 10 \text{ k}\Omega$$

$$R_S = 5 \text{ k}\Omega$$

$$C_{IN} = 25 \text{ pF}$$

$$C_L = 80 \text{ pF}$$

$$W/L = 60$$

$$k'_n = 100 \text{ }\mu\text{A/V}^2$$

$$V_{OV} = 0,8 \text{ V}$$

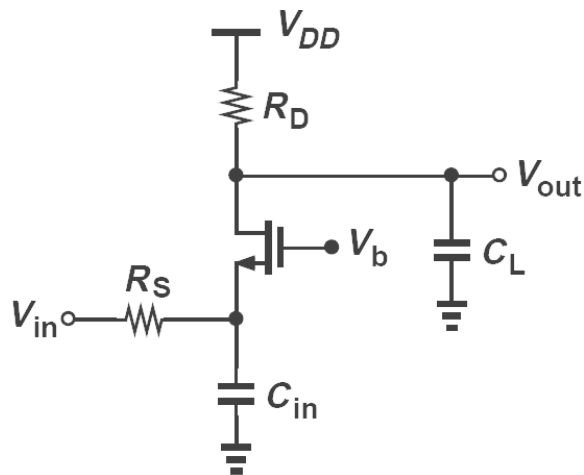


Figura 3 – Amplificador porta comum